Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 29 (1903)
Heft: 2

Wettbewerbe

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 18.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

rieure des poutres et hourdis des armatures suffisantes pour parer à ces moments négatifs, autrement le béton travaillerait seul à la tension.

Dans le cas où il n'y a pas d'encastrement possible, le moment fléchissant maximum sera

$$\frac{p\,l^2}{8}.$$

5° Si le système ne possède pas de dispositions spéciales pour neutraliser le cisaillement dû aux efforts tranchants, les armatures devront être assez fortes pour supporter ces efforts en plus de ceux provenant de la tension.

On aura toujours soin de vérifier la résistance de la section au droit de l'effort tranchant maximum.

6° Pour les poutres surmontées d'une dalle, on pourra envisager une partie de celle-ci comme faisant corps avec la poutre et contribuant à sa résistance. (Dans la règle pas plus du $^1/_3$ de la portée de la dalle).

On obtient dans ce cas pour la poutre une section en T.

7° On tiendra compte du fait que le travail du fer devra être proportionné au rapport des modules d'élasticité du fer et du béton. Le module d'élasticité du fer est assez égal à 2000 t. par cm², celui du béton n'est donné qu'approximativement et dépend du dosage. Les expériences de Durand-Claye, Coignet et Tedesco ont montré qu'il varie entre 200 et 100 t. par cm².

Pour le dosage que nous donnons on peut sans trop d'écart l'évaluer à 200 t. par cm²; le rapport sera donc :

$$\alpha = \frac{2000}{200} = 10.$$

8° Quelles que soient les formules employées et jusqu'à ce que la Commission suisse se soit prononcée, les calculs des dalles, poutres et colonnes seront vérifiés par la méthode de M. le Professeur-Docteur W. Ritter, de Zurich, qui l'a publiée dans la *Schweizerische Bauzeitung*, en 1899.

Cette méthode permet, en négligeant les efforts d'extension du béton au-dessous de la fibre neutre, d'en déterminer la position pour des poutres hétérogènes en forme de T, elle est simple et peut s'appliquer aux divers systèmes en usage chez nous.

Pour dresser un projet on prendra provisoirement pour le hourdis l'axe neutre au centre de la section qu'on suppose homogène, puis on déterminera son épaisseur au moyen de la formule usuelle :

$$M_f = R\frac{I}{V}$$

$$M_f = R_b\,\frac{b\,h^2}{6}$$

$$\text{d'où } h = \sqrt{\frac{6\,M_f}{R_b\,b}}$$

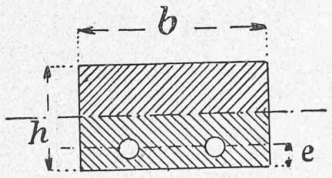

Fig. 1.

La section nécessaire de fer sera déterminée par la formule :

$$F_e = \frac{M_f}{R_f\left(\frac{5}{6}h - e\right)}$$

(Dans ces formules M_f est le moment fléchissant maximum, R_b le coefficient de travail du béton à la compression, R_f celui du fer à la tension, h la hauteur du hourdis, b la largeur de la tranche considérée et e la distance du centre des armatures à la semelle tendue).

Ces quantités déterminées, on calculera la position de l'axe neutre de la section hétérogène par la méthode Ritter, puis on vérifiera les valeurs des différents coefficients de travail; on sera généralement amené à modifier l'une ou l'autre des dimensions obtenues ci-dessus.

Pour les poutres et une fois le hourdis calculé on prendra provisoirement l'axe neutre à la partie inférieure de la semelle.

La section nécessaire de fer sera déterminée par la formule

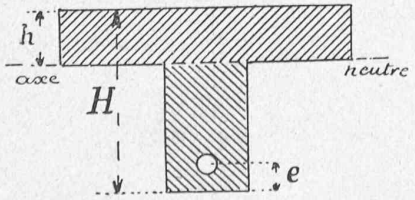

Fig. 2.

$$F_e = \frac{M_f}{R_f\left(H - (\frac{h}{3} + e)\right)}$$

H étant la hauteur totale de la poutre.

On procédera ensuite comme il est dit ci-dessus.

Les quantités H et e doivent être choisies arbitrairement. H variera suivant la destination de l'ouvrage, sa charge et sa portée ; pour les poutres de planchers on admet généralement :

$$\frac{H}{h} = 2 \text{ à } 2{,}5.$$

Remarquons que plus H est grand plus la section de fer nécessaire diminue.

Pour e, il y a avantage à placer l'armature le plus près possible de la semelle inférieure, cependant le fer doit toujours être complètement enrobé dans le béton, on prendra pour le premier calcul $e = 25$ mm. pour les hourdis et 4 à 5 cm. pour les poutres.

Pour le calcul au flambage des colonnes chargées axialement on prendra la formule :

$$P = \delta^k \times F$$

P étant la charge en kg., F la section de la colonne y compris celle des fers multipliée par $\alpha = 10$.

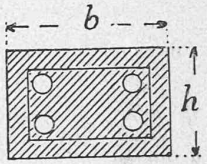

Fig. 3.

$$F = b\,h + \alpha\,F_e$$

$$\delta_k = \frac{R_c}{1 + 0.0001\left(\frac{l}{i}\right)^2} \quad \text{(Rankine)}$$

formule dans laquelle R_c est le coefficient de travail du béton à la compression, l la hauteur de flambage = au $^3/_4$ de la hauteur totale de la colonne, i le rayon de giration de la section soit :

$$i = \sqrt{\frac{I}{F}} = \sqrt{\frac{\text{Moment d'inertie}}{\text{Section}}}.$$

Si la charge n'est pas axiale on tiendra compte des moments fléchissants provenant de sa décentration.

Citons, à propos des colonnes, les expériences en cours de M. Considère, sur le béton fretté qui pourra peut-être avantageusement s'employer dans ce cas.

(A suivre).

Concours pour le plan d'extension de la ville d'Yverdon.

Le jury chargé d'examiner les avants-projets présentés au concours pour le plan d'extension de la ville a terminé ses opérations.

Seize projets ont été remis au jury qui a décerné les prix suivants :

1er prix : Projet « Noël », de MM. John Landry, ingénieur, et Alphonse Chiocca, architecte, à Yverdon.

2e prix : Projet « Croissant dans un écusson », de M. Otto Kunzli, chez M. Décoppet, géomètre, à Yverdon.

3e prix : Projet « Etoile dans un cercle », de M. Auguste Campler, chez M. Décoppet, géomètre, à Yverdon.

4e prix ex-æquo : Projet « Y dans un triangle », de MM. Henri et Jules Chaudet, architectes, à Clarens.

4e prix ex-æquo : Projet « Croix fédérale », de M. Edmond Fatio, architecte, à Genève.

Les projets non primés peuvent être retirés à la secrétairerie municipale.

ERRATA

N° du 20 décembre 1902. Dans l'article : *Tunnel du Simplon*, page 331, 1re colonne, ligne 16, au lieu de 7m,65, lire **1m,65.**

N° du 10 janvier 1903. Dans l'article : *Développement des habitations ouvrières aux aciéries Friedrich Krupp*, page 5, 1re colonne, ligne 2, au lieu de Essen-Ruler, lire **Essen-Ruhr.**

Lausanne. — Imprimerie H. Vallotton & Toso Louve, 2.